

Zadania do I etapu konkursu „Młody Mistrz Matematyki”

czas trwania 45 minut

Zadanie 1 (2pkt)

„Aby wyznaczyć największy wspólny dzielnik liczb 155 i 35 możemy posłużyć się algorytmem Euklidesa:

$$155 = 4 \cdot 35 + 15$$

$$35 = 2 \cdot 15 + 5$$

$$15 = 3 \cdot 5 + 0$$

Zatem $\text{NWD}(155, 35) = 5$ ”

Postępując podobnie wyznacz

$$\text{NWD}(1224, 216)$$

Zadanie 2 (4pkt)

Oblicz pole trapezu równoramiennego wiedząc, że jego obwód wynosi 20cm, ramię ma długość 5cm a długość wysokości jest wartością liczbową wyrażenia:

$$3,5 + 0,8 \cdot \frac{3}{2^3} - \frac{3 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} \cdot 0,1$$

Zadanie 3 (4pkt)

Jedna czekolada i dwa batony ważą razem 610g. Jedna czekolada i trzy batony ważą razem 79dag.

Oblicz ile ważą trzy czekolady i dwa batony tego samego rodzaju (wynik podaj w kilogramach).

Zadanie 4 (1pkt)

Ułamki $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{20}$ można przedstawić w postaci sumy dwóch różnych ułamków o licznikach równych 1

(tzw. ułamków prostych)

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{20} = \frac{1}{21} + \frac{1}{420}$$

Przedstaw w podobny sposób ułamek $\frac{1}{5}$.

Zadanie 5 (4pkt)

Z parkingu przy sklepie należy usunąć śnieg. Kierownik sklepu rozważa oferty firm A i B.

Oblicz, którą z ofert powinien wybrać, by koszt usunięcia śniegu był mniejszy.

Do rozwiązania zadania możesz wykorzystać informacje:

- teren parkingu ma powierzchnię 1500m^2
- parking ma kształt prostokąta o wymiarach 35m i 28m
- warstwa śniegu ma średnio grubość 15cm
- 1m^3 śniegu waży około 250kg
- firma A dysponuje pięcioma ciężarówkami o ładowności 6 ton każda
- firma B dysponuje trzema ciężarówkami o ładowności 5 ton każda
- cena jednego kursu jednej ciężarówki w firmie A wynosi 140zł, a w firmie B 125zł
- firma A daje rabat w wysokości 100zł gdy wartość usługi przekracza 1000zł.

Zadanie 6 (2pkt)

Ania kolekcjonuje znaczki. Do tej chwili jej zbiór znaczków liczy sobie mniej niż 100, ale więcej niż 70

sztuk. Ile znaczków ma Ania, jeżeli $\frac{1}{7}$ jej znaczków przedstawia zwierzęta, a $\frac{1}{6}$ wszystkich to znaczki

polskie. Odpowiedź uzasadnij obliczeniami.